

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP04/018805

International filing date: 16 December 2004 (16.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP  
Number: 2003-431633  
Filing date: 25 December 2003 (25.12.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 17 February 2005 (17.02.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

16.12.2004

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 3 年 1 2 月 2 5 日  
Date of Application:

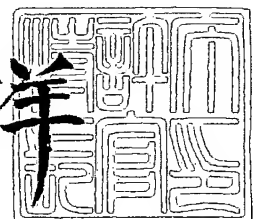
出 願 番 号            特 願 2 0 0 3 - 4 3 1 6 3 3  
Application Number:  
[ST. 10/C]:            [ J P 2 0 0 3 - 4 3 1 6 3 3 ]

出 願 人            新キャタピラー三菱株式会社  
Applicant(s):

2 0 0 5 年   2 月   3 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川 洋



【書類名】 特許願  
【整理番号】 A2003262  
【提出日】 平成15年12月25日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 E02F 9/26  
【発明者】  
    【住所又は居所】 東京都世田谷区用賀四丁目 1 0 番 1 号 住所 新キャタピラー三  
    菱株式会社内  
    【氏名】 山田 英雄  
【発明者】  
    【住所又は居所】 東京都世田谷区用賀四丁目 1 0 番 1 号 住所 新キャタピラー三  
    菱株式会社内  
    【氏名】 室田 功  
【発明者】  
    【住所又は居所】 東京都世田谷区用賀四丁目 1 0 番 1 号 住所 新キャタピラー三  
    菱株式会社内  
    【氏名】 小野 智昭  
【発明者】  
    【住所又は居所】 東京都世田谷区用賀四丁目 1 0 番 1 号 住所 新キャタピラー三  
    菱株式会社内  
    【氏名】 藤井 敏  
【特許出願人】  
    【識別番号】 000190297  
    【氏名又は名称】 新キャタピラー三菱株式会社  
【代理人】  
    【識別番号】 100083183  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 西 良久  
    【電話番号】 03-3593-3337  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 037475  
    【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 明細書 1  
    【物件名】 図面 1  
    【物件名】 要約書 1  
    【包括委任状番号】 9708443

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

建設機械の監視対象の計測データを表示する計測値画面モードと、建設機械に搭載したカメラ部のカメラ画面モードとを切替手段で切替えてモニター部に表示する表示器であって、

前記切替手段が、運転席近傍又は表示器上に設けられた所定のスイッチなどの入力手段によるマニュアル切替と、予め登録された所定の操作部材の操作の検出による自動切替と、表示器警報判定手段によって警報画面表示要と判断された場合による自動切替とのいずれか1つまたは1つ以上の組合せからなる切替手段からなっていることを特徴とする表示器制御システム。

**【請求項 2】**

建設機械の監視対象の計測データを表示する計測値画面モードと、建設機械に搭載したカメラ部のカメラ画面モードとを切替手段で切替えてモニター部に表示する表示器であって、

前記切替手段が、運転席近傍又は表示器上に設けられた所定のスイッチなどの入力手段によるマニュアル切替と、予め登録された所定の操作部材の操作の検出による自動切替と、表示器警報判定手段によって警報画面表示要と判断された場合による自動切替とからなることを特徴とする表示器制御システム。

**【請求項 3】**

カメラ部が、建設機械の所望の位置に取付可能となっており、

前記カメラ部が建設機械の後方監視用に配置された場合は、走行用の操作部材の操作の検出によってモニター部への入力画面モードが切替わり、

前記カメラ部が建設機械の側方監視用に配置された場合は、旋回用の操作部材の操作の検出によってモニター部への入力画面モードが切り替わり、

前記カメラ部が建設機械の前方監視用に配置された場合は、ブーム、アームまたはバケット用の操作部材の操作の検出によってモニター部への入力画面モードが切り替わることを特徴とした請求項 1 または 2 に記載の表示器制御システム。

**【請求項 4】**

切替手段となる操作部材の種類や操作の組合せの検出が、メモリに変更可能に登録しうることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の表示器制御システム。

**【請求項 5】**

前記カメラ部に、カメラ部の撮影方向などのカメラ姿勢を変更し、またはカメラのズームレンズのフォーカス機構の制御を行うカメラ制御装置を設け、

前記表示器に前記カメラ制御装置に制御信号を送るカメラ制御入力手段を設けたことを特徴とした請求項 1 または 2 に記載の表示器制御システム。

**【請求項 6】**

カメラ制御入力手段が、表示器に設けられた所定のスイッチなどの入力手段によるマニュアル入力または、カメラ制御入力手段の全部または一部が予め登録された所定の操作部材の操作の検出による自動入力からなっていることを特徴とする請求項 5 に記載の表示器制御システム。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 表示器制御システム

【技術分野】

【0001】

この発明は、建設機械の監視対象の計測データを表示する計測値画面モードと、建設機械に搭載したカメラ部のカメラ画面モードとを切替えて表示器のモニター部に表示する表示器制御システムの改良に関する。

【背景技術】

【0002】

建設機械を用いた作業を安全かつスムーズに行うための補助手段として監視カメラを利用した場合、運転席に同カメラの画像を表示するディスプレイを設置する必要があった（特開2002-294762号など）。

一方、建設機械、特に油圧ショベルの表示器にあっては、燃料や、エンジン冷却水を監視する他にショベルを駆動する作動油の温度も監視する必要があり、それらの計測値を計器や表示器の液晶ディスプレイ上に表示している。

しかし、運転席の空間は限られており、計器や表示器とは別に、カメラ画像を表示するディスプレイを設置した場合には、前方視界の妨げとなるという不具合があった。

また、前記機体情報を監視する別体のモニターに警告情報が表示された場合でも、オペレータがカメラ用のディスプレイに注目していた場合は気付きにくいという問題点があった。

【0003】

そこで、特開2002-371594号公報では、単一のモニター画面に後方監視用カメラからの画像を表示する第1モードと、上記モニター画面に車体状態を表示する第2モードとの切替えを可能とすると共に、この切替を上記走行用操作手段の操作にて行うようにして、モニター画面の共用を図る構成が開示されている。

しかし、従来は、後方監視用カメラを、走行用レバーの操作によって行っており、それ以外の方向での監視については開発されておらず、汎用性に乏しかった。

また、カメラは固定されており、撮影位置を動かすことは考えられていないため、監視エリアが限定されてしまう欠点があった。

【特許文献1】 特開2002-371594号 図4 参照

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

この発明の解決しようとする課題は、表示器のモニター部を、建設機械の監視対象の計測データを表示する計測値画面モードと、カメラからの撮像を表示するカメラ画面モードとに切替えることができるようにすると共に、その切替手段としてスイッチまたは操作部材の操作で行えるようにした表示器制御システムを提供することにある。

この発明の別の課題は、カメラ部の撮影姿勢を表示器のスイッチを用いて遠隔制御するようにしたことを特徴とする表示器制御システムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

この発明は、上記課題を達成するために、請求項1の表示器制御システムの発明では、建設機械の監視対象の計測データを表示する計測値画面モードと、建設機械に搭載したカメラ部のカメラ画面モードとを切替手段で切替えてモニター部に表示する表示器であって、

前記切替手段が、運転席近傍又は表示器上に設けられた所定のスイッチなどの入力手段によるマニュアル切替と、予め登録された所定の操作部材の操作の検出による自動切替と、表示器警報判定手段によって警報画面表示要と判断された場合による自動切替とのいずれか1つまたは1つ以上の組合せからなる切替手段からなっていることを特徴とする。

請求項2の発明では、

前記切替手段が、運転席近傍又は表示器上に設けられた所定のスイッチなどの入力手段によるマニュアル切替と、予め登録された所定の操作部材の操作の検出による自動切替と、表示器警報判定手段によって警報画面表示要と判断された場合による自動切替とからなることを特徴とする表示器制御システム。

また、請求項 3 の発明では、

前記カメラ部が、建設機械の所望の位置に取付可能となっており、

前記カメラ部が建設機械の後方監視用に配置された場合は、走行用の操作部材の操作の検出によってモニター部への入力画面モードが切替わり、

前記カメラ部が建設機械の側方監視用に配置された場合は、旋回用の操作部材の操作の検出によってモニター部への入力画面モードが切り替わり、

前記カメラ部が建設機械の前方監視用に配置された場合は、ブーム、アームまたはバケット用の操作部材の操作の検出によってモニター部への入力画面モードが切り替わることを特徴とする。

請求項 4 の発明では、

前記切替手段となる操作部材の種類や操作の組合せの検出が、メモリに変更可能に登録しうることを特徴とする。

また、請求項 5 の発明では、

前記カメラ部に、カメラ部の撮影方向などのカメラ姿勢を変更し、またはカメラのズームレンズのフォーカス機構の制御を行うカメラ制御装置を設け、

前記表示器に前記カメラ制御装置に制御信号を送るカメラ制御入力手段を設けたことを特徴とする。

更に、請求項 6 の発明では、

前記カメラ制御入力手段が、表示器に設けられた所定のスイッチなどの入力手段によるマニュアル入力または、カメラ制御入力手段の全部または一部が予め登録された所定の操作部材の操作の検出による自動入力からなっていることを特徴とする。

#### 【発明の効果】

##### 【0006】

この発明の表示器制御システムでは、1つの表示器に計測値画面モードとカメラ画面モードとを切替えて表示することができるので、キャブ内でスペースセービングを図ると共に、良好な前方視界を確保できる。

また、上記画面モードの切替には、表示器に設けたスイッチまたは操作部材の操作により、スムーズに切替えを行うことができる。

更に、カメラ部は、表示器に設けた遠隔制御スイッチにより撮影の向きの調整やズームイン・アウトの調整などの制御を行うことができるので、監視エリアを可変としたり、画像を拡大することができ、安全性に寄与する。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

##### 【0007】

以下に、この発明の表示器制御システムを油圧ショベルに適用した場合の好適実施例について図面を参照しながら説明する。

#### 【実施例 1】

##### 【0008】

図 1 に示す表示器制御システムは、キャブ内に設けられた表示器 1 と、油圧ショベル 20 の所定のコンポーネントに設けられて計測データを得るためのセンサー群 S、S、S・・・と、油圧ショベル 20 の所定個所に装着された監視用のカメラ C と、これらのデータを基に前記表示器 1 のモニター部 2 に画像を表示させ、警報部 3 の作動を制御するコントローラ 10 とからなっている。

##### 【0009】

コントローラ 10 は、本実施例の場合、上記センサー群 S、S、S・・・からの計測データを予め設定された警告基準に該当するか否か（換言すれば正常領域に含まれないか否か）を判定する警報判定手段 11 と、上記計測データを計器画像に変換する画像処理手段 1

2 と、警報部 3 への警報のパターン制御を決定する警報制御手段 1 3 と、モニター部 2 への画像入力を決定する（と共に決定した画面モードを警報制御手段に出力する）入力切替手段 1 4 とからなっている。

#### 【0 0 1 0】

##### [油圧ショベル]

ここで、作業装置の一例として示す油圧ショベル 2 0 の概略構成を図 2 に示す。

油圧ショベル 2 0 は、下部走行体 2 1 に上部旋回体 2 2 が旋回可能に設けられ、この上部旋回体 2 2 に、エンジンおよびこのエンジンにより駆動される油圧ポンプなどの動力装置部 2 3 と、油圧ポンプに接続された油圧回路を制御する図示省略の油圧コントロール部と、オペレータの操縦室となるキャブ 2 4 と、作業アタッチメント 2 5 とが搭載された概略構成からなっている。

#### 【0 0 1 1】

作業アタッチメント 2 5 は、ブーム用油圧シリンダ 2 6 により回動されるブーム 2 7 の先端部に、アーム用油圧シリンダ 2 8 により回動されるアーム 2 9 が軸支され、このアーム 2 9 の先端部にバケット用油圧シリンダ 3 1 によりリンケージ 3 2 を介し回動されるバケット 3 3 が軸支されている。

#### 【0 0 1 2】

##### [表示器]

表示器 1 は、キャブ 2 4 の適宜個所、図 3 に示す一例では、座席 3 4 の前方に設けられた走行用の操作レバー 3 5 の一側に配置されている。

本実施例で表示器 1 は、図 1 や図 4 で示すように、筐体 1 A の上部に L E D を内蔵した赤色ランプからなる警報部 3 が設けられ、中央に液晶のモニター部 2 が形成され、下部に操作パネル部 8 が設けられている。

警報部 3 は、所定の警告パターンに従って L E D を点灯ないし点滅させた警報を発する。

#### 【0 0 1 3】

##### [モニター部]

モニター部 2 は、図示例の場合、エンジン燃料の残量を表示する燃料計 4 と、油圧回路の作動油の油温を表示する油温計 5 と、エンジン冷却水の水温を表示する水温計 6 などの監視対象の計測値を表示する計器画像表示部 2 a と、数値などの文字表示部 7 と、警告内容や各種機器情報などをアイコンや文字で表示するイベント表示部 2 b とがそれぞれ設けられた液晶画面であり、燃料計 4、油温計 5 および水温計 6 は、液晶／L E D（発光ダイオード）を用いたフルグラフィック液晶画面からなっている。

#### 【0 0 1 4】

前記燃料計 4、油温計 5 および水温計 6 は、それぞれ、シンボルアイコン 4 a、5 a、6 a と、これらのシンボルアイコン 4 a、5 a、6 a を囲むように配置されたリアルタイムの計測値（燃料残量、油温、水温）をグラフィック表示する表示部 4 b、5 b、6 b と、これらの表示部 4 b、5 b、6 b に沿って外側に設けられた警告領域表示部 4 c、5 c、6 c とを備えている。

シンボルアイコン 4 a、5 a、6 a は、定形のマークであるが、現在値表示部 4 b、5 b、6 b は、複数の液晶セグメントを円弧状に配列し、現在の計測値（燃料残量、油温、水温）に相当する数の液晶セグメントを色付け表示するようにしたものである。

#### 【0 0 1 5】

一方、表示器 1 の操作パネル部 8 には、キー入力手段の一例として上矢印キー 8 2、下矢印キー 8 3、左矢印キー 8 1、右矢印キー 8 4、メニューキー 8 5、セットキー 8 6、O K キー 8 7 およびキャンセルキー 8 8 などが設けられている。

また、表示器本体の下端部には、ヒンジ部を介してカバー体 9 が開閉自在に設けられ、不使用時における操作パネル部 8 を覆って保護している。

これらの構成は、特願 2 0 0 3 - 9 9 4 8 5 号に示した表示器の構成に準じている。

#### 【0 0 1 6】

## [カメラ部]

監視用のカメラ部Cは、例えばCCDカメラからなっており、図示例では取付台61の支持軸63上に、上下、左右方向に角度調整可能にカメラ本体(筐体)62を設けた構造からなっている。

## 【0017】

## [カメラ制御装置]

そして、本実施例では、前記カメラ部Cには、カメラ部Cの撮影方向などのカメラ姿勢を変更したり、カメラのフォーカス機構を制御してズームイン・アウトなどを行うカメラ制御装置65が設けられている。

このカメラ部の制御は、カメラ姿勢またはフォーカス機能の全部またはいずれか一方の制御でもよく、またカメラ姿勢は、上下左右に限らず、一方向にのみ変位する構成でもよい。その他、カメラ部の各種機能を制御しうるようにしてもよい。

## 【0018】

そして、本実施例で、カメラ制御装置65は、アクチュエータを介して前記カメラ本体62の姿勢を上下左右に変位して、撮影の方向を変えることができる。

また、カメラ制御装置65は、前記カメラ部Cのフォーカス機能を制御して、ズームレンズをズームイン・アウトすることができる。

このカメラ部Cは、油圧シヨベル20の作業内容に応じて適宜個所に1または複数台を取り付けることができる。

## 【0019】

## [カメラ制御入力手段]

また、本実施例では、表示器1には、上記カメラ制御装置65に制御信号を送るカメラ制御入力手段を設けている。

このカメラ制御入力手段は、一例として、図4に示す前記矢印キー81~84を兼用しており、メニューキー85で矢印キーの機能をカメラ制御モードとし、左右の矢印キー81、84を1回押すことで、カメラ部Cの撮影角度を、所定角度分づつ左右に変位させることができるようになっている。

## 【0020】

また、上矢印キー82を押すことでズームインし、下矢印キー83を押すことでズームアウトする。

更に、キャンセルキー88の投入によって、カメラ部Cの姿勢を初期位置に復帰させる。

これらの組合せは、自由に設定することができる。

例えば、上下の矢印キー82、83を1回押すことで、カメラ部Cの撮影角度を、所定角度分づつ上下に変位させるようにしてもよい。

## 【0021】

上記実施例では、既設のキーを兼用したが、カメラ制御用のスイッチ(またはキー)を表示器1に専用に設けてもよい。

図5では、操作パネル部8に隣接して、カメラ制御入力部70が設けられており、上下左右の矢印キーに対応する十字キー71が設けられて、撮影角度を上下左右に変位するように操作することができる。

また、ズームキー72を設けて、+がズームイン、-がズームアウトするようにカメラ部Cのフォーカス機構を調整する。

このキーないしスイッチは、単機能のキーやジョイスティックなど公知の構成を用いることができ、カメラ制御インターフェース機能として、用途や機能に応じて適宜に設計変更することができる。

なお、S1は、後述の入力画面モードを切替える画面切替スイッチである。

## 【0022】

## [カメラ部の装着箇所]

次に、上記カメラ部Cの装着箇所として一例を示せば、図2に例示するように、前方



監視用として、アーム 29 の先端側 C1、ブーム 27 の中途位置 C2 に配置し、側方監視用として、上部旋回体 22 の下端前方 C3 に配置し、後方監視用として、キャブ 24 の後方上部 C4、カウンターウエイトの上部 C5 などに配置することができ、図中、丸印で示す個所がカメラ部の装着個所、矢印の方向が撮影方向を示すが、この発明でカメラ部の装着位置は特に限定されるものではなく、また装着台数も 1 台に限らず複数台を装着するものであってもよい。

#### 【0023】

このようにしてオペレータの死角位置や、作業アタッチメントの作業状態をカメラ部で捉えることができ、また必要に応じて撮影エリアを調整しうる。

なお、このカメラ部 C は、常時スイッチ投入状態となっているものでもよいし、マニュアルあるいはオペレータによる所定の機器操作で自動的にスイッチが投入されるように制御されたものでもよい。

そして、このカメラ部 C で撮影された画像データは、有線または無線により入力切替手段 14 を介して表示器 1 の画像入力部に入力される。

#### 【0024】

##### [警報判定手段]

警告判定手段 11 は、センサー群 S、S、S・・・からの検知データを基に計測値に換算し、あるいはセンサーから直接に計測値が得られる場合にはそのまま入力して予め設定した警告基準データと比較し、警告の要否を判定する。

そして、上記判定が行われた計測値は、画像処理手段 12 で、モニター部 2 に表示される前記計器画像や、警告画像に変換され、あるいはイベント部 2b に表示される後述のイベント表示が呼び出されて画像データとして出力される。

#### 【0025】

##### [警報制御手段]

警報制御手段 13 は、警報判定手段 11 の結果と、後述の入力切替手段 14 の現在の入力中の画面モードを入力して、警報部 3 の作動の有無と作動する場合の警報パターンを決定する。

#### 【0026】

##### [入力切替手段]

モニター部 2 への入力切替手段 14 は、画像処理手段から入力される計測値画面モードと、カメラ部から入力されるカメラ画面モードとの入力の切替えを択一的に行い、決定された一方の画面モードをモニター部に表示するものである。

そのスイッチング機構としては、オペレータがマニュアル操作して入力を切替えるマニュアル切替方式と、所定の機器の動作に連動して自動的に入力が切り替わる自動切替方式と、警報判定手段によって警報画面表示要と判断された場合に自動的に入力が切り替わる自動切替方式とがある。

本実施例では、上記切替方式は、いずれか一方の方式のみを用いる構成、または、いずれか二つもしくは全部を組み合わせた方式を用いる構成でもよい。

#### 【0027】

マニュアル切替方式の場合は、例えば、表示器 1 に設けた画面切替スイッチからなる。

この画面切替スイッチは、専用のスイッチないしキー S1 (図 4 中点線で示す) であってもよいが、既設のキー (例えばセットキー 86) に切替スイッチ機能を持たせ、これを押すことで、切替信号を送ってスイッチング機構が作動し、前記モニター部 2 の入力画面の切替えを行うようにしてもよい。

#### 【0028】

自動切替方式の場合は、予め設定した操作レバーが所定の動作を行うと、図示しないセンサの検知信号を基に前記切替信号を送り、スイッチング機構が作動して前記入力画面の切替えを行う。

上記スイッチング機構を作動させるための操作レバーの所定の動きは、予めユーザー (またはオペレータ) が自らの好みや、作業時の使い方に応じて自由に設定 (メモリに登録

）するティーチング方式でもよいし、予め設定された所定の機器の動作パターンの中から選択して同様に設定するものでもよい。

#### 【0029】

本実施例では、例えば、図3で例示するように、カメラ部Cが建設機械の後方監視用に配置された場合（例えばC4、C5など）は、走行用の操作レバー35の後進操作によって、モニター部2への入力画面モードがカメラ画面モードに切替わり、前進操作によって計測値画面モードに切り替わる。

#### 【0030】

カメラ部Cが建設機械の側方監視用に配置された場合（例えば、C3など）は、操作レバー35の旋回用の操作（走行用の一對のレバーの前後進の同時操作）によってモニター部への入力画面モードがカメラ画面モードに切り替わり、前進または後進の直進操作によって計測値画面モードに切り替わる。

#### 【0031】

カメラ部Cが建設機械の前方監視用に配置された場合（例えば、C1、C2など）は、ブーム、アームまたはバケット用の作業機操作レバー36の操作によってモニター部2への入力画面モードがカメラ画面モードに切り替わり、作業終了の操作によってし走行する用の操作によって計測値画面モードに切り替わる。

なお、入力切替手段14で選択された画面モードの種類は、警報制御手段13にフィードバックされる。

#### 【0032】

これら操作部材は、上記操作レバー35や36の操作に限らず、走行用のフットペダル37の操作や、ロックレバー38の操作を検出して切り替えるようにしてもよい。

また、入力の切替は、前記操作部材の単一の操作に限らず、複数の操作が組合された場合、複数の操作部材による操作の組合せが行われた場合に切り替わるように設定してもよい。

#### 【0033】

##### [イベント表示と警報パターン]

本実施例では、表示器1の画面モードが、計測値画面モードの場合と、カメラ画面モードの場合で、異なる警報パターンが発せられるようになっている。

一例を示すと、警報パターンは、計測値画面モードの場合はLEDを1秒サイクルで点滅させるものとし、カメラ画面モードでは、(1)点灯、(2)0.5秒サイクルで点滅、(3)1秒サイクルで点滅、(4)2秒サイクルで点滅の4種類とする。

そこで、イベント表示に応じた、各モードでの警報パターンを次ぎに例示する。

#### 【0034】

(1) 作動油のレベルが所定値を下回ったことが検出された場合や、作動油の温度が所定値を超えて上昇した場合。

(a) 計測値画面モードでは、イベント表示部2bの背景が赤色となり、該背景の中にそれに対応するアイコンと共に「HYD LEVEL LOW」の文字や「HYD TEMP HIGH」の文字が表示される。そして、この表示と共に、警報部3が1秒サイクルで点滅する警報を発する。

(b) カメラ画面モードでは、モニター部2はカメラ画面モードのまま（イベント表示部2bは表示されず）、警報部3が点灯し続ける。

#### 【0035】

(2) バッテリー電圧の異常が検出された場合

(a) 計測値画面モードでは、イベント表示部2bの背景が赤色となり、該背景の中にそれに対応するアイコンと共に「BATTERY VOLTAGE IRREGULAR」の文字が表示されるが、警報部3は消灯したままとなる。

(b) カメラ画面モードでは、モニター部2はカメラ画面モードのまま警報部3が0.5秒サイクルで点滅する。

#### 【0036】

(3) 燃料のレベルが所定値を下回ったことが検出された場合。



(a) 計測値画面モードでは、イベント表示部 2 b の背景がオレンジ色となり、該背景の中にそれに対応するアイコンと共に「FUEL LEVEL LOW」の文字が表示されるが、警報部 3 は消灯したままとなる。

(b) カメラ画面モードでは、モニター部 2 はカメラ画面モードのまま、警報部 3 が 1 秒サイクルで点滅する。

#### 【0037】

(4) 潤滑油の供給がはじまったことが検出された場合。

(a) 計測値画面モードでは、イベント表示部 2 b の背景が緑色となり、該背景の中にそれに対応するアイコンと共に「LUBE STARTING」の文字が表示されるが、警報部 3 は消灯したままとなる。

(b) カメラ画面モードでは、モニター部 2 はカメラ画面モードのまま、警報部 3 が 2 秒サイクルで点滅する。

#### 【0038】

このように機器の状況に応じて、計測値画面モードとカメラ画面モードとで、警報部 3 の警報パターンを変えて表示することができるので、オペレータはモニター部 2 がカメラ画面モードであっても、警報に気づき、余裕を持って計測値画面モードに切替えて異常を知るなどの対応をすることができる。

上記実施例では、同じ警報基準を基に、警報パターンを計測値画面モードとカメラ画面モードとで変更した場合を示したが、警報基準そのものを計測値画面モードとカメラ画面モードとで別々に設定してもよい。

#### 【0039】

また、上記実施例では、表示器 1 に表示可能な監視対象の計測値から警告の要否を判定したが、このような表示器の表示対象となっていない計測対象からの計測値を基に警告の要否を判定し、警報を発するようにしてもよい。

#### 【実施例 2】

#### 【0040】

また、上記実施例ではカメラ部 C からのデータからは警告の要否を判定しない構成を例示したが、カメラ部 C のデータを基に警報の要否を判定する構成としてもよい。

例えば、作業中はカメラ部 C は常時あるいは所定作業中に作動させておき、該カメラ部 C に映し出された所定の監視エリア内に障害物が検出された場合にカメラ警告判定手段 1 1' で警告の要否を判定するを設けておき、同様に警報を発する構成としてもよい。

#### 【0041】

図 6 に示す表示器制御システムでは、カメラ部 C の画像データを、カメラ警報判定手段 1 1' に入力し、画像データに表れた障害物が安全か否か判定する。

そして、要警告と判定された場合には、警報制御手段 1 3 に上記データが送られて、警報部 3 を制御して所定の警告パターンで警報が発せられる。

#### 【0042】

この場合も、モニター部 2 がカメラ画面モードの場合と、計測値画面モードの場合で警報パターンを異にすることができる。

また、計測値画面モードの場合には、イベント表示部 2 b に、「旋回エリア内に障害物があります」などのメッセージを表示するようにしてもよい。

その他の構成は前記実施例と同様であるので、その説明を省略する。

#### 【0043】

上記実施例で、警報部は、警報ランプからなる構成を示したが、音声を発する構成や、警報ランプと共に音声を発する構成などであってもよい。

また、前記実施例では、カメラ制御入力手段として、表示器に設けた所定のスイッチなどの入力手段によるマニュアル入力について例示したが、カメラ制御入力手段の全部または一部が予め登録された所定の操作部材の操作の検出により自動的にカメラ制御信号を出力して、カメラの向きまたはフォーカス機構の制御を行うようにしてもよい。

その他、要するにこの発明の要旨を変更しない範囲で種々設計変更しうることも勿論であ



る。

【産業上の利用可能性】

【0 0 4 4】

上記実施例では、建設機械の一例として油圧ショベルを例示したが、ホイールローダやブルドーザーその他の作業アタッチメントを有する建設機械に適用しうる。

【図面の簡単な説明】

【0 0 4 5】

【図 1】 実施例 1 の表示器制御システムのブロック図である。

【図 2】 油圧ショベルのカメラ部の取付位置の一例を示す側面図である。

【図 3】 操作レバーを用いたモニター部への入力切替の説明図である。

【図 4】 表示器の正面図である。

【図 5】 カメラ制御入力部を設けた異なる表示器の正面図である。

【図 6】 カメラ警報判定手段を設けた別の表示器制御システムのブロック図である。

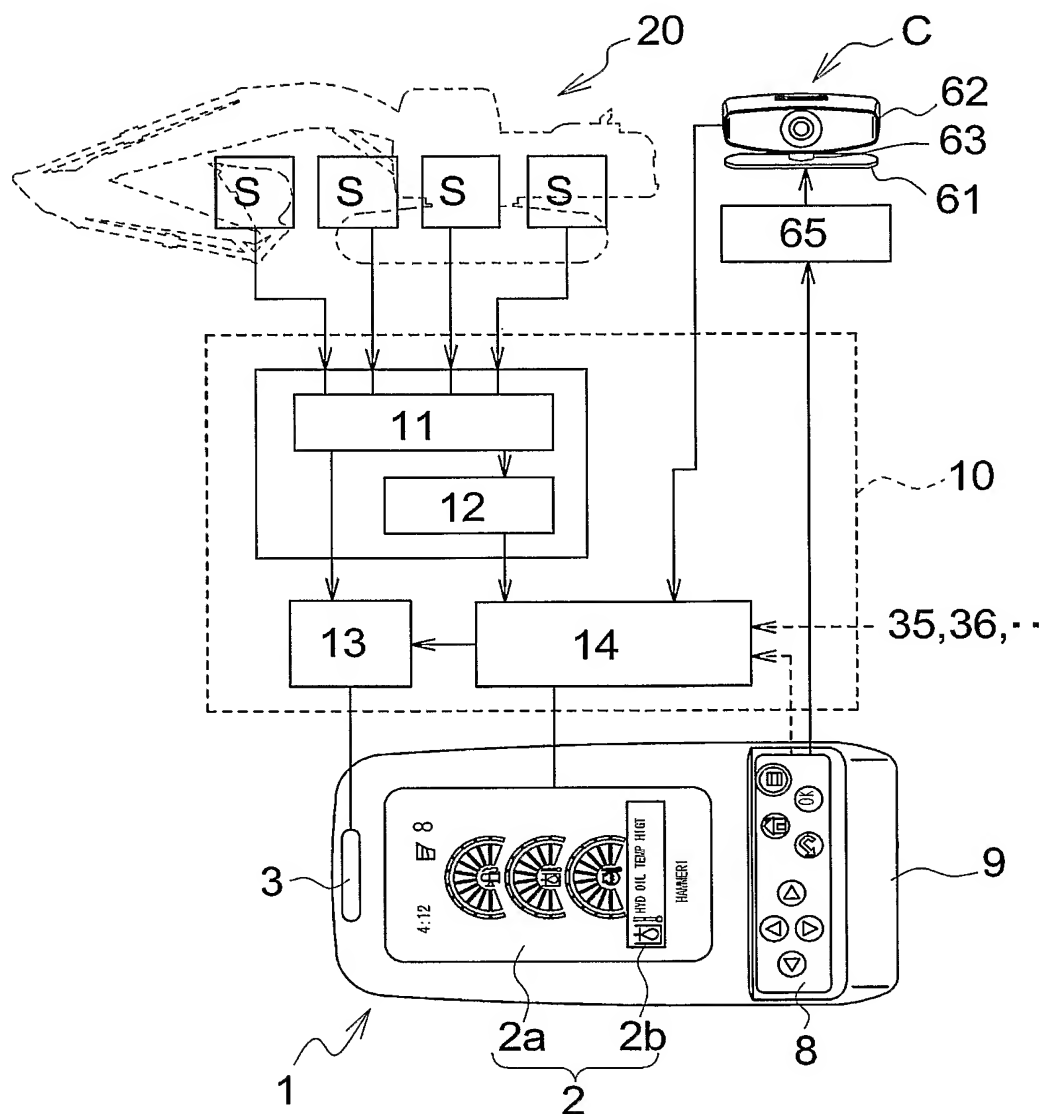
【符号の説明】

【0 0 4 6】

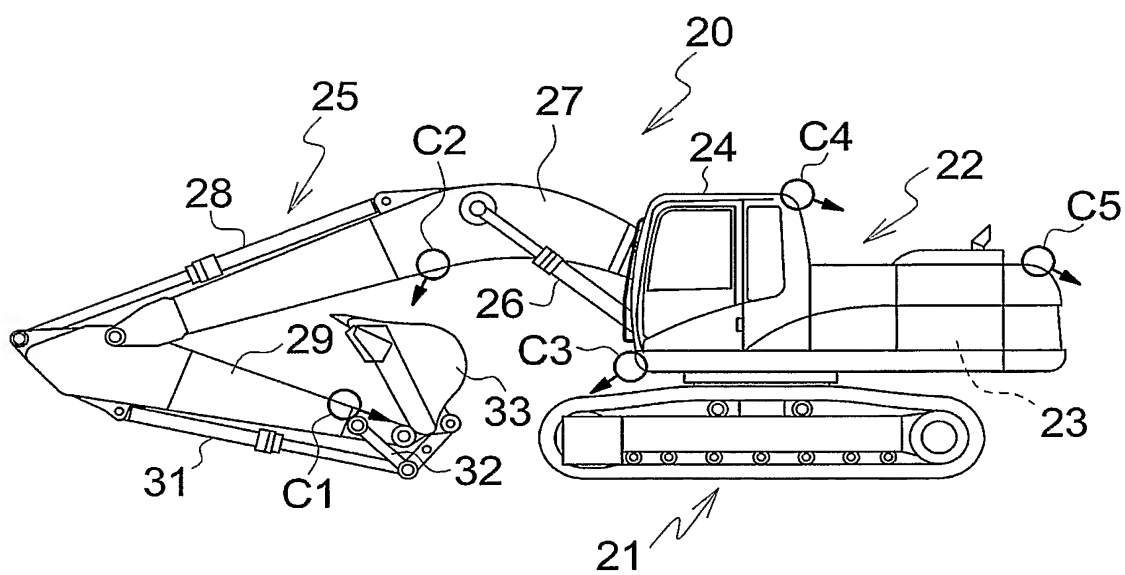
- 1 表示器
- 2 モニター部
- 2 a 計器画像表示部
- 2 b イベント表示部
- 3 警報部
- 4 燃料計
- 5 油温計
- 6 水温計
- 8 操作パネル部
- 1 0 コントローラ
- 1 1 警報判定手段
- 1 1' カメラ警報判定手段
- 1 2 画像処理手段
- 1 3 警報制御手段
- 1 4 入力切替手段
- 2 0 油圧ショベル
- 3 5 走行用の操作レバー
- 3 6 作業機操作レバー
- 6 5 カメラ制御装置
- 7 0 カメラ制御入力部
- C カメラ部
- S センサー
- S 1 画面切替スイッチ

【書類名】 図面

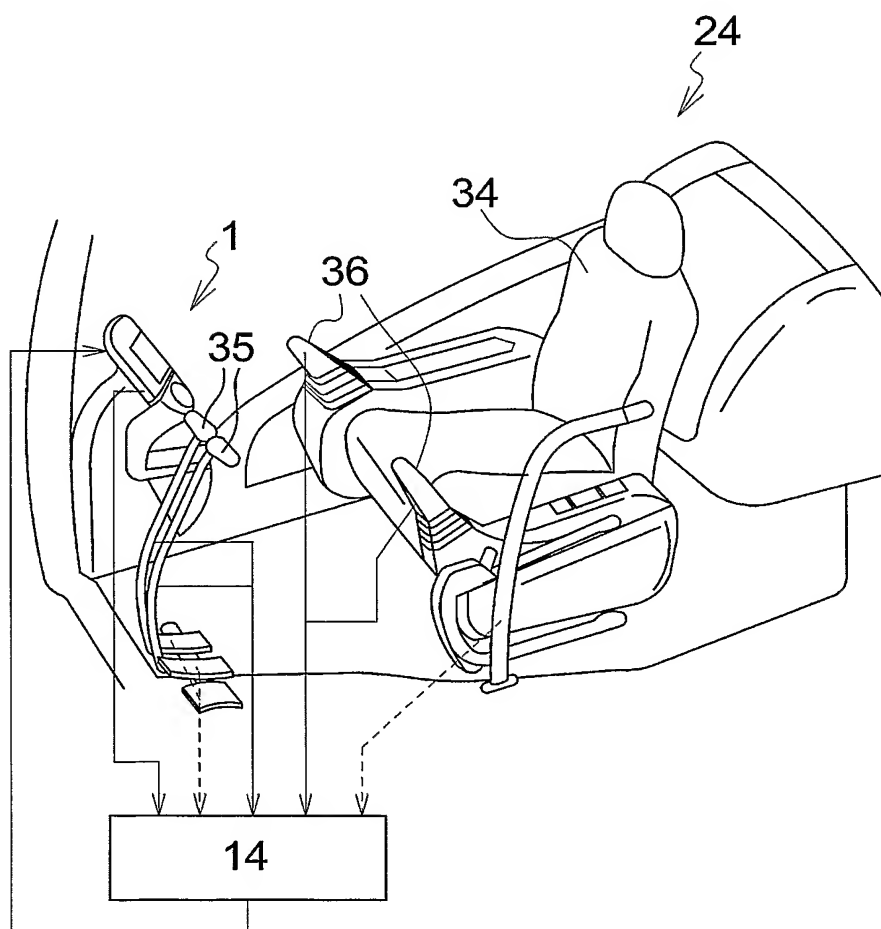
【図 1】



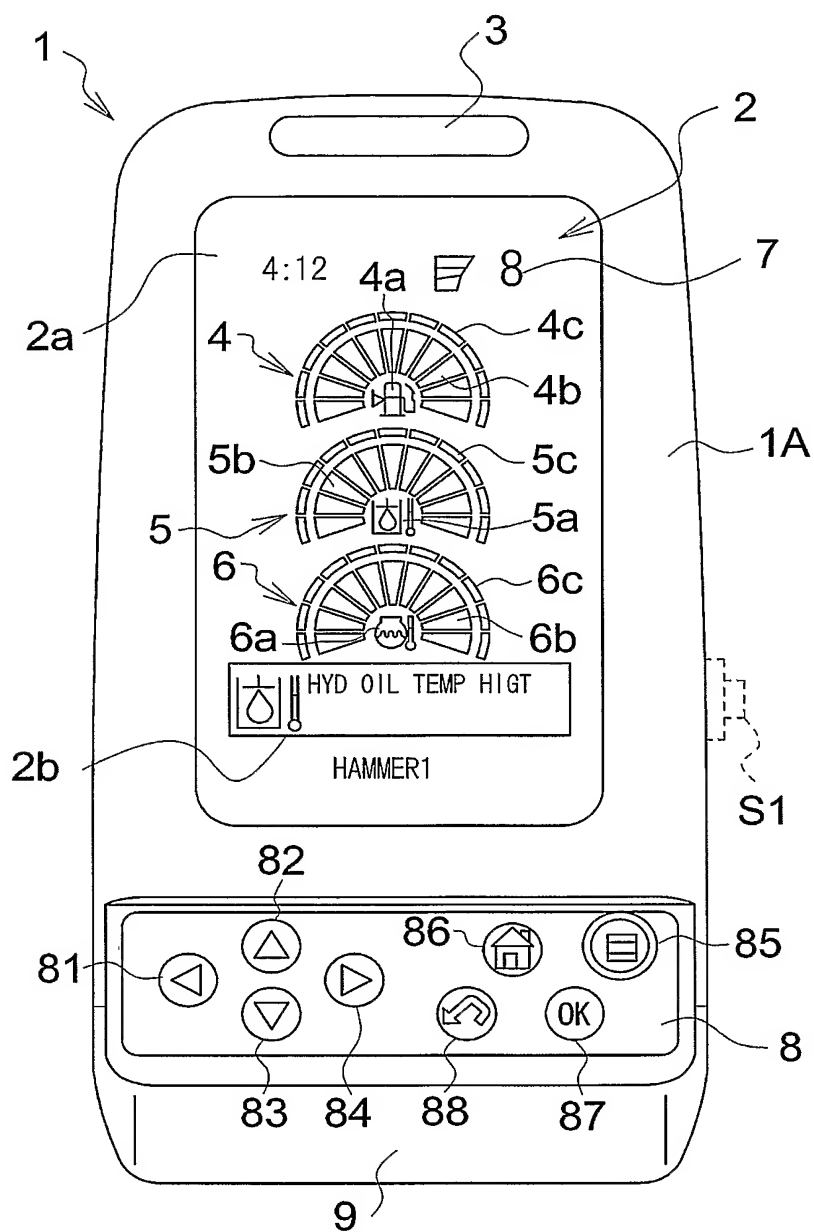
【図 2】



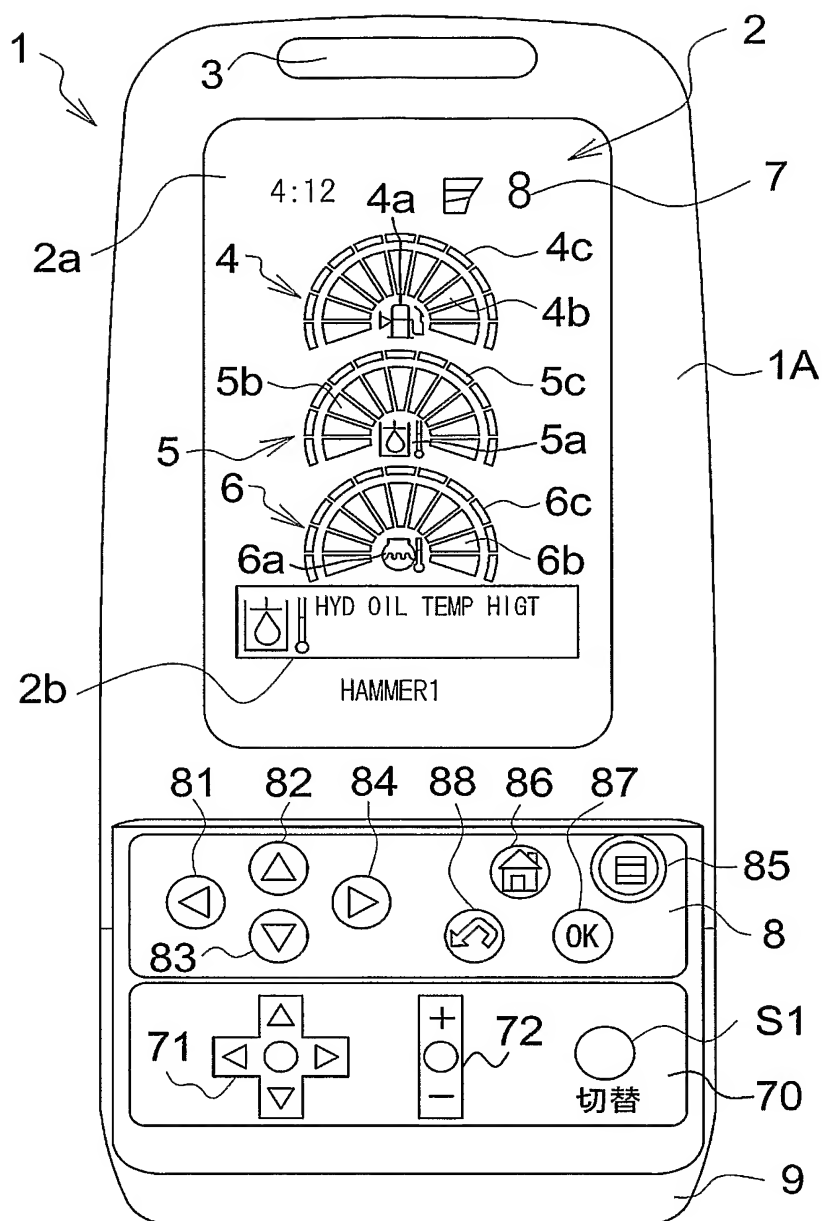
【図 3】



【図 4】

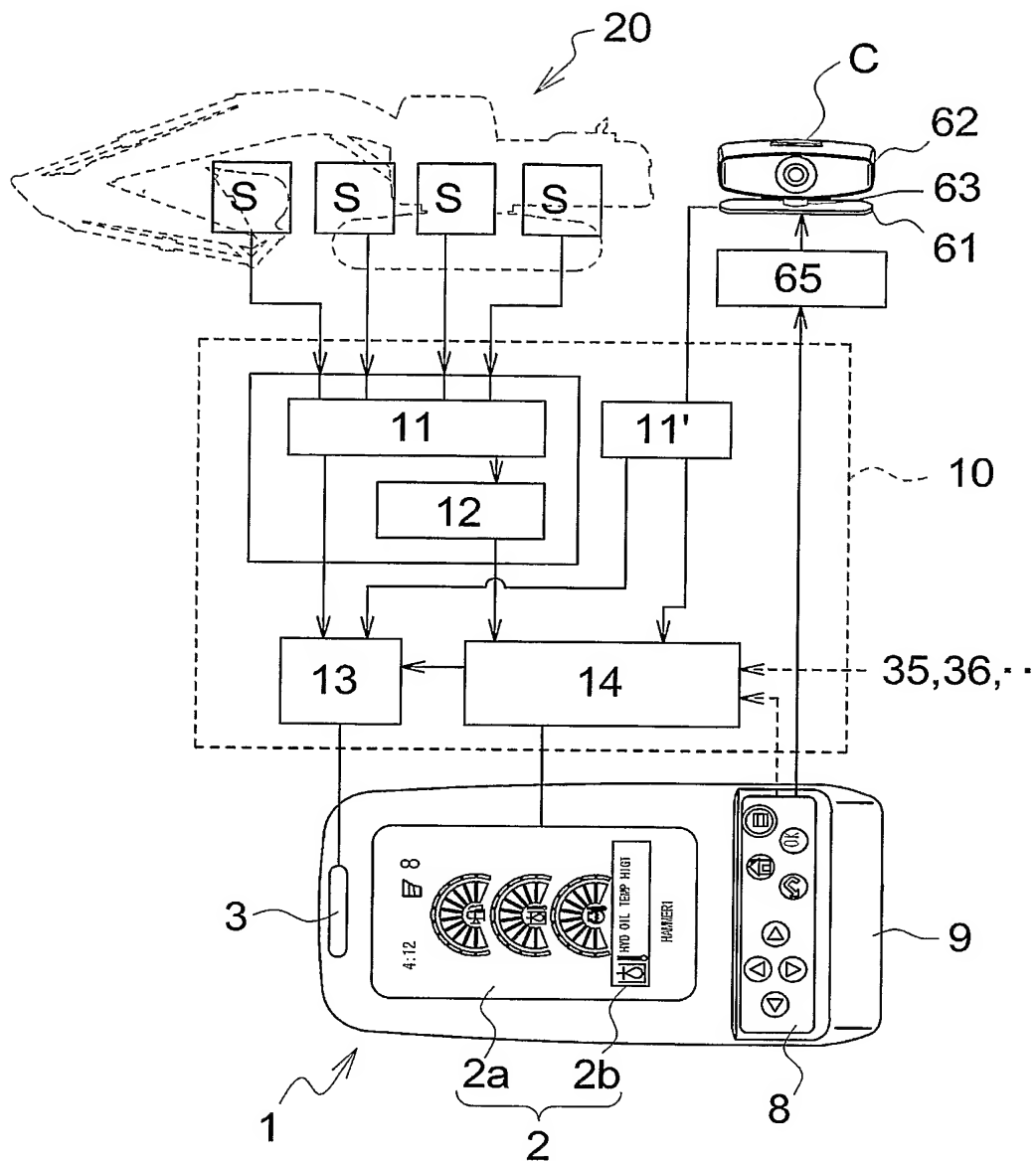



【図 5】





【図 6】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 この発明は、建設機械の監視対象の計測データを表示する計測値画面モードと、建設機械に搭載したカメラ部のカメラ画面モードとを切替えて表示器のモニター部に表示する切替手段に関する。

【解決手段】 建設機械の監視対象の計測データを表示する計測値画面モードと、建設機械に搭載したカメラ部 C のカメラ画面モードとを入力切替手段 1 4 で切替えてモニター部 2 に表示する表示器 1 であって、前記入力切替手段 1 4 が、運転席近傍又は表示器 1 に設けられた所定のスイッチなどの入力手段によるマニュアル切替または、予め登録された所定の操作部材の操作の検出、もしくは表示器警報判定手段によって警報画面表示要と判断された場合による自動切替からなることを特徴とする。また、前記カメラ部 C には、カメラ部の撮影方向などのカメラ姿勢を変更し、またはカメラのズームレンズのフォーカス機構の制御を行うカメラ制御装置 6 5 を設け、前記表示器 1 に前記カメラ制御装置 6 5 に制御信号を送るカメラ制御入力手段を設けている。

【選択図】 図 3



特願 2 0 0 3 - 4 3 1 6 3 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 1 9 0 2 9 7 ]

1. 変更年月日

1 9 9 3 年 1 1 月 1 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都世田谷区用賀四丁目 1 0 番 1 号

氏 名

新キャタピラー三菱株式会社